

T S3/5/1

3/5/1

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI

(c) 2004 Thomson Derwent. All rts. reserv.

010757598 **Image available**

WPI Acc No: 1996-254553/199626

XRPX Acc No: N96-213937

Printing device with data on power consumption with data processing operation - has power information output unit which converts power consumption information to information state which is understandable by operator

Patent Assignee: CANON KK (CANO)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 8104044	A	19960423	JP 94264651	A	19941004	199626 B

Priority Applications (No Type Date): JP 94264651 A 19941004

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 8104044	A	10	B41J-029/42	

Abstract (Basic): JP 8104044 A

The printing device (6) has a printing record function unit which drives the printing device with a power supply unit (7). A power information offering unit provided information to the operator relating power consumption. A power information output unit converts the above data into legible information.

An information transfer unit transmits data relating the power consumption obtained from the power information unit to the printing device. The printing device is connected to a data processor and performs print function of information to be conveyed to the operator.

ADVANTAGE - Obtains real time data relating to power consumption. Obtains rental use tariff calculation accuracy. Is possible to employ printing device from energy saving point of view.

Dwg.2/8

Title Terms: PRINT; DEVICE; DATA; POWER; CONSUME; DATA; PROCESS; OPERATE; POWER; INFORMATION; OUTPUT; UNIT; CONVERT; POWER; CONSUME; INFORMATION; INFORMATION; STATE; OPERATE

Derwent Class: P75; T04

International Patent Class (Main): B41J-029/42

International Patent Class (Additional): B41J-029/00; B41J-029/38;

G06F-003/12

File Segment: EPI; EngPI

?

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-104044

(43)公開日 平成8年(1996)4月23日

(51)Int.Cl.⁶

B 4 1 J 29/42

識別記号

F

E

庁内整理番号

Z

F I

技術表示箇所

29/00

29/38

B 4 1 J 29/ 00

D

審査請求 未請求 請求項の数21 F D (全 10 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号

特願平6-264651

(22)出願日

平成6年(1994)10月4日

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 昆 文夫

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

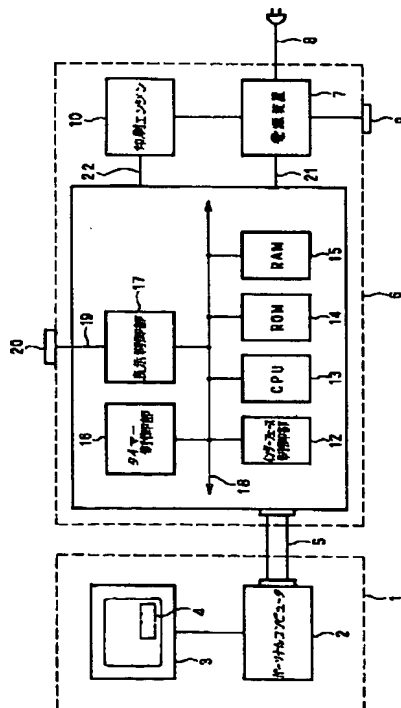
(74)代理人 弁理士 田中 増顕 (外1名)

(54)【発明の名称】 印刷装置

(57)【要約】

【目的】 印刷装置で使用する電力値を操作者に知らせる。

【構成】 印刷記録機能を有する印刷装置に、印刷装置を駆動するための電力を供給する電力供給手段と、電力供給手段によって供給された電力のうち消費された電力に関する情報を提供する電力情報提供手段と、電力情報提供手段によって得られた電力情報を印刷装置の操作者に対して、理解可能な情報形態に変換して出力する電力情報出力手段とを設ける。また、データ処理装置に接続されて印刷記録機能を実行する印刷装置を含む印刷装置システムに、電力情報提供手段に従って得られた消費電力に関する情報をデータ処理装置に伝達する第1電力情報伝達手段と、該電力情報伝達手段によって伝達される情報をシステム運用者に理解可能な情報形態に変換し、データ処理装置を構成する出力装置に出力する第2電力情報出力手段とを設ける。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 印刷記録機能を有する印刷装置において、印刷装置を駆動するための電力を供給する電力供給手段と、該電力供給手段によって供給された電力のうち消費された電力に関する情報を提供する電力情報提供手段と、該電力情報提供手段によって得られた電力情報を印刷装置の操作者に対して、理解可能な情報形態に変換して出力する電力情報出力手段とを有することを特徴とする印刷装置。

【請求項2】 前記電力供給手段は、電力線によることを特徴とする請求項1記載の印刷装置。

【請求項3】 前記電力供給手段は、乾電池等の1次電池搭載によることを特徴とする請求項1記載の印刷装置。

【請求項4】 前記電力供給手段は、バッテリー等の2次電池搭載によることを特徴とする請求項1記載の印刷装置。

【請求項5】 前記電力供給手段は、太陽電池等の発電素子搭載によることを特徴とする請求項1記載の印刷装置。

【請求項6】 前記電力供給手段は、請求項2、請求項3、請求項4、及び請求項5に各々記載された電力供給手段の任意の組合わせによることを特徴とする印刷装置。

【請求項7】 前記電力情報提供手段は、電力計を具備することを特徴とする請求項1記載の印刷装置。

【請求項8】 前記電力情報提供手段は、積算電力計を具備することを特徴とする請求項1記載の印刷装置。

【請求項9】 前記電力情報提供手段は、印刷装置動作の消費電力を予め記憶された消費電力特性から検索索引して得られる値を用いることを特徴とする請求項1記載の印刷装置。

【請求項10】 前記電力情報提供手段は、請求項7または請求項9のいずれか一方に記載の電力情報提供手段によって得られた電力値を時間経過に従って積算して積算電力情報として得ることを特徴とする請求項1記載の印刷装置。

【請求項11】 前記電力情報出力手段は、ランプ、LED、液晶表示器の表示手段を用いて消費電力に関する情報を数値として表示することを特徴とする請求項1記載の印刷装置。

【請求項12】 前記電力情報出力手段は、ランプ、LED、液晶表示器の表示手段を用いて消費電力に関する情報を輝度変化として表示することを特徴とする請求項1記載の印刷装置。

【請求項13】 前記電力情報出力手段は、ランプ、LED、液晶表示器の表示手段を用いて消費電力に関する情報を色彩変化として表示することを特徴とする請求項1記載の印刷装置。

【請求項14】 前記電力情報出力手段は、ランプ、L

ED、液晶表示器の表示手段を用いて消費電力に関する情報を図形として表示することを特徴とする請求項1記載の印刷装置。

【請求項15】 前記電力情報出力手段は、請求項11、請求項12、請求項13、及び請求項14の各々に記載された電力情報出力手段の各々の任意の組合わせによることを特徴とする請求項1記載の印刷装置。

【請求項16】 データ処理装置に接続されて印刷記録機能を実行する請求項1記載の印刷装置を含む印刷装置システムにおいて、前記電力情報提供手段に従って得られた消費電力に関する情報をデータ処理装置に伝達する第1電力情報伝達手段と、該電力情報伝達手段によって伝達される情報をシステム運用者に理解可能な情報形態に変換し、データ処理装置を構成する出力装置に出力する第2電力情報出力手段とを具備することを特徴とする印刷装置システム。

【請求項17】 前記電力情報伝達手段は、パラレルインターフェースまたはシリアルインターフェースによることを特徴とする請求項16記載の印刷装置システム。

【請求項18】 前記電力情報伝達手段は、LANによることを特徴とする請求項16記載の印刷装置システム。

【請求項19】 前記電力情報伝達手段は、公衆回線、または構内回線にモデム接続されている構成によることを特徴とする請求項16記載の印刷装置システム。

【請求項20】 前記第2電力情報出力手段は、データ処理装置を構成する表示装置に表示することを特徴とする請求項16に記載の印刷装置システム。

【請求項21】 前記第2電力情報出力手段は、データ処理装置を構成する音声出力装置であることを特徴とする請求項16に記載の印刷装置システム。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【産業上の利用分野】 本発明は、印刷装置に関し、特に、データ処理装置と印刷装置によって構成された情報処理体系において、印刷装置の消費電力に関する情報を積極的に出力し利用することに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、データ処理装置と印刷装置によって構成された情報処理体系において、データ処理動作に伴って発生する印刷装置の電力消費に関して、利用者が得られる情報は印刷装置に付随した説明書、または装置に表示された銘版等に記載された情報、即ち最大または平均値としての消費電力値のみに限定されていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来例では、データ処理動作に伴って発生する印刷装置の電力消費に関して、時系列的消費電力値の変化、電力積算値、または電力積算値から算出可能である電力使用料金等の関連する情報をシステム運用者に積極的に伝達し

て、省エネルギー的観点から情報処理体系を運用することは不可能であった。本発明は、印刷装置に関する電力消費に関する情報を収集し、システム運用者に伝達して、省エネルギー的観点から運用がなされることを目的としている。

【0004】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明は、印刷装置を駆動するための電力供給源として用いられる電力線、バッテリー等の多様な供給手段に対して実施可能であり、また、本発明は、印刷装置が稼働状態である際に、消費されるエネルギーを表す電力値、電力値を時系列的に積算した処の積算電力値、積算電力値より算出可能である電力使用料金額等が収集可能であり、さらに、本発明は、前述電力値、積算電力値、電力使用料金額等の電力に関連した情報をLED、液晶パネル等の表示器に出力して操作者に知らせることである。

【0005】また、本発明は、LAN、双方向パラレルインターフェース等の通信手段を用いて印刷装置とデータ処理装置を結合し、電力に関連した情報をデータ処理装置に伝達することが可能である。

【0006】さらにまた、本発明は、電力に関連した情報をデータ処理装置を構成する表示装置等の出力装置に出力し、システム運用者に対して、理解可能な情報として伝達することである。

【0007】

【実施例】次に、本発明の実施例を図面を参照して説明する。

【0008】（実施例1）図1は、本発明の特徴を良く表す全体構成図であり、図1において、1はデータ処理装置、2はパーソナルコンピュータ、3はディスプレイ装置、4は表示領域、5は双方向パラレルインターフェース、6は印刷装置、7は電源装置、8は電力線、9は電源スイッチ、10は印刷エンジン、11は印刷コントローラ、12はインターフェース制御部、13はCPU、14はROM、15はRAM、16はタイマー制御部、17は表示制御部、18は制御バス、19は表示器インターフェース、20は表示器、21は電源供給線、22はエンジンインターフェースである。

【0009】図2は、印刷装置における消費電力特性図であり、縦軸に消費電力、横軸に時間経過を各々示す。図2において、25は印刷装置の動作状況を区分けた動作区分、26は消費電力曲線を示す。

【0010】図3は、印刷装置の電力関連情報データであり、図3において、31はデータテーブル、32は電力特性テーブル、33は料金単価データ、34は積算電力量データ、35は電力料金データである。

【0011】図4は、電力関連データを表示出力した図であり、図4において、20は表示器、41は電力表示窓、42は積算電力表示窓、43は電力料金表示窓であ

る。図5は、本発明の印刷装置の動作を示すフローチャートである。

【0012】上記構成において、図1の全体構成から説明する。システム全体はデータ処理装置1と印刷装置6から構成され、双方の装置間は双方向パラレルインターフェース5によって接続されている。双方向パラレルインターフェース5は装置間情報交換手段であり、コマンド及びステータス情報の交換がその機能であるが、公知技術であり動作原理の詳細は省略する。

10 【0013】データ処理装置1は更にパーソナルコンピュータ2とディスプレイ装置3によって構成されている。ディスプレイ装置3には、表示領域4がある。表示領域4は任意の文字および図形が表示出力可能である。この際の動作原理についても、パーソナルコンピュータ技術として公知であり詳細説明は省略する。

20 【0014】次に印刷装置6の内部構成について説明する。印刷装置6は電力供給源として電力線8を持ち商用コンセントに既に接続されていると仮定する。電力線8は印刷装置6内部の電源装置7に投入されている。電源装置7は適当な電源交換の後、電源供給線21として印刷エンジン10及び印刷コントローラ11に各々必要な動作電力を供給する。また印刷エンジン10と印刷コントローラ11はエンジンインターフェース22で接続されている。

30 【0015】エンジンインターフェース22は印刷コントローラ11と印刷エンジン10の制御情報の交換手段として機能し、印刷開始の指令、印刷エンジン10の状態情報が交換される。このような状態の印刷処理の概略を説明する。データ処理装置1は既に電源が投入され動作可能な状態であると仮定する。印刷装置6の電源スイッチ9が投入されると印刷装置6が活性化され、外部インターフェースである双方向パラレルインターフェース5を通じての印刷指令を待つ待機状態となる。

40 【0016】データ処理装置1から印刷指令が発せられると指令は印刷コントローラ11に至る。印刷コントローラ11は指令を解析し、印刷に関連した一連の指令（例えば、給紙指令、印刷指令及び排紙指令）をエンジンインターフェース22を介して印刷エンジン10に転送する。以上の様な一連の印刷動作に関して、電力線8からの電力消費の様子を描いたのが図2に示す消費電力特性図である。特性図での横軸は、印刷装置6の電源投入からの時間経過（秒）を示し、前述印刷動作の動作区分25（即ち、待機時はA、給紙時はB、印刷時はC、排紙時はDである）に対応している。また縦軸は消費電力（ワット）を示す。この際の消費電力曲線26は、後に説明する電力関連情報データとして活かされる。

50 【0017】次に、図5を参照して印刷装置の動作を説明する。印刷装置6が電源投入されと各々の機能が活性化（S500）。印刷コントローラ11にはCPU13、ROM14、RAM15等が存在し、制御バス1

8によって接続されている。機能が活性化すると、CPU 13は公知の技術によってプログラムが実行される。最初の実行として初期化処理が行われる。初期化処理の中で本発明に直接関係しない自己診断処理等については省略する。初期化処理のうちの第1の処理はRAM 15の中に図3で示す処の電力関連情報データを初期化生成することである。電力関連情報データの全体はデータテーブル31で表示されるようなものである。内部には幾つかのデータ構造が存在する。電力特性テーブル32には前述印刷動作の動作区分に対応した消費電力値を消費電力曲線26から求めた数値データが格納される。

【0018】また、料金単価データ33には電力料金の単価データが格納される。次に積算電力量データ34、及び電力料金データ35には数値データ"0"値が代入される。なお、尚ここでのデータテーブル31はRAM 15に格納されるため、揮発性があることを前提にしているが、該データの積算性が必要であれば、不揮発性のメモリに格納しても構わない。このことは容易に推察されることなので説明は省略する。

【0019】第2の処理は、タイマー制御部16のタイマー機能を起動することである。タイマー機能が動くとき1秒間隔で割り込み信号が生成され、CPU 13に割り込み処理の実行を要求する。割り込み処理の説明は後述する。ここまでは初期化処理である(S501)。次に、データ処理装置1から双方向パラレルインターフェース5を経由してのコマンドを待つ(S502)。次に、コマンドが伝達されたならばコマンドの種別が判定される(S503)。判定の結果、印刷に関連したコマンドであるならばコマンド実行に推移する(S504)。具体的には、前述の印刷に関連した一連の指令をエンジンインターフェース22を介して印刷エンジン10に転送する。

【0020】もしS503ステップの判定の結果、印刷に関連しないコマンド、即ち電力情報データの転送要求であるならば、RAM 15に格納されている電力関連情報データを双方向パラレルインターフェース5を介してデータ処理装置1に伝達する(S505)。なお、この際のデータ処理装置1側での処理として、伝達された電力関連情報データから必要なデータを選択しディスプレイ装置3内の任意に位置する表示領域4に表示出力する。この過程は公知の技術であり詳細説明は省く。この過程で重要なことは、データ処理装置1の運用者がディスプレイ装置3の表示領域4を目視モニターすることによって、印刷装置6に関連した電力関連データを確認できることである。

【0021】次の過程はプログラムとして処理される過程ではないが、状態としての電源スイッチ9の開閉を判断して、ON(オン)状態であればS502ステップに至る。またOFF(オフ)状態であれば、印刷装置6への電源供給が停止して処理を終える(S506)。ま

た、電源供給が継続する限りこれがこれら一連の処理過程の1秒間隔のタイマー割り込み要求が生成され、結果としてタイマー割り込み処理が起動実行される(S520)。次に、現在の動作過程、即ち印刷エンジン10に転送されるコマンドの処理過程から動作区分A-Dのいずれの時系列過程に存在するのかを求めることができる(S521)。いま、仮に動作区分Cの状態とすると、動作区分Cを検索語としてRAM 15に格納された電力特性テーブル32から検索し、該当する動作区分での消費電力値を求めることができる。求められた消費電力値は表示制御部17に出力される。表示制御部17の機能として表示器インターフェース19を介して表示器20の電力表示窓41に消費電力値が表示される(S522)。なお、表示原理は公知である為、詳細説明は省く。

【0022】次の処理としてRAM 15に格納の積算電力量データ34値をロードして、ステップS522で得られた消費電力値を加算して値を積算電力量データ34として格納すると共に、表示器インターフェース19を介して表示器20の積算電力表示窓42に表示する(S523)。なお、ここでの積算電力値について補足する。積算電力値とは消費された電力値に経過時間を積算した値である。本実施例では積算電力値を算出する為の時間間隔が1秒となる為、消費電力値の加算合計値となり、単位は"ワット・秒"となる。次の処理でRAM 15に格納された積算電力量データ32値及び料金単価データ33をロードして、双方の値を積算して得られた電力料金金額を同じくRAM 15の電力料金データ35に格納すると共に、表示器インターフェース19を介して表示器20の電力料金表示窓43に出力する(S524)。この後、割り込み処理を終える(S525)。

【0023】(実施例2)図6は、本発明の特徴を表す全体構成図であり、図6において、1はデータ処理装置、2はパーソナルコンピュータ、3はディスプレイ装置、4は表示領域、6は印刷装置、8は電力線、9は電源スイッチ、10は印刷エンジン、11は印刷コントローラ、12はインターフェース制御部、13はCPU、14はROM、15はRAM、16はタイマー制御部、17は表示制御部、18は制御バス、19は表示器インターフェース、20は表示器、21は電源供給源、22はエンジンインターフェース、61はLANバス、62はLAN引き込みインターフェース、63はLANコントローラ、64は電源インターフェース、65は電源装置である。

【0024】図7は、電源装置65の拡大図であり、図7において、71は電源フィルタブロック、72は交流電力計、73はAC-DC電源交換ブロックである。図8は、タイマー割り込み処理のフローチャート図である。

【0025】上記構成において、図6の全体構成から説

明する。システム全体はデータ処理装置1と印刷装置6から構成される。双方の装置間はLANバス61及び、LAN引き込みインターフェース62によって接続されている。LANバス61は装置情報交換の手段であり、コマンド及びステータ情報の交換がその機能であるが、公知技術であり動作原理の詳細は省略する。

【0026】データ処理装置1は更にパーソナルコンピュータ2とディスプレイ装置3によって構成されている。ディスプレイ装置3には、表示領域4がある。表示領域4は任意の文字および図形が表示出力可能である。この際の動作原理についても、パーソナルコンピュータ技術として公知であり詳細説明は省略する。

【0027】次に印刷装置6の内部構成について説明する。印刷装置6は電力供給源として電力線8を持ち商用コンセントに既に接続されていると仮定する。電力線8は印刷装置6内部の電源装置65に接続され、更に電源フィルタブロック71に入力されている。電源フィルタブロック71には電源開閉制御の電源スイッチ9が接続されている。

【0028】電源フィルタブロック71は電源に混入したノイズを除去する機能を持つと共に、交流電力計72に電力を伝達する。交流電力計72は伝達された電力を計測する機能を備え、しかも計測された電力値を伝達する為の変換を行い電源インターフェース64を通じて伝達する機能を備えている。交流電力計72の機能実現手段は公知であるため、詳細説明を省く。交流電力計72に伝達された電力は更にAC-DC電源交換ブロック73に伝達される。AC-DC電源交換ブロック73は商用AC電源からDC電源を作り出す機能を持つ。この変換技術は公知であり詳細説明は省く。AC-DC電源交換ブロック73からは適当な電源変換の後、電源供給線21として印刷エンジン10及び印刷コントローラ11に各々必要な動作電力を供給する。また印刷エンジン10と印刷コントローラ11はエンジンインターフェース22で接続されている。

【0029】エンジンインターフェース22は印刷コントローラ11と印刷エンジン10の制御情報の交換手段として機能し、印刷開始の指令、印刷エンジン10の状態情報等が交換される。この様な構成での印刷処理の概略を説明する。データ処理装置1は既に電源が投入され動作可能な状態であると仮定する。印刷装置6の電源スイッチ9が投入されると印刷装置が活性化され、外部インターフェースであるLANコントローラ63、LAN引き込みインターフェース62、及びLANバス61を通じての印刷指令を待つ待機状態となる。

【0030】データ処理装置1から印刷指令が発せられると指令は印刷コントローラ11に至る。印刷コントローラ11は指令を解析し、印刷に関連した一連の指令（即ち、給紙指令、印刷指令及び排紙指令）をエンジンインターフェース22を介して印刷エンジン10に転送

する。なお、印刷装置が電源投入された場合の各装置の動作は、図5に関連して説明した実施例1の動作と同様であるので、詳細な説明は省略する。

【0031】また、電源供給が継続する限りがこれら一連の処理過程の中で前述の1秒間隔のタイマー割り込み要求が生成され、結果としてタイマー割り込み処理が起動実行される（S801）。

【0032】次に、交流電力計72から電源インターフェース64を介して得られる消費電力値を読み取る。求められた消費電力値は表示制御部17に出力される。表示制御部17の機能として表示器インターフェース19を介して表示器20の電力表示窓41に消費電力値が表示出力される（S802）。なお、表示原理は公知であるため、詳細な説明は省く。

【0033】次の処理としてRAM15に格納の積算電力量データ34の値をロードしてステップS802で得られた消費電力値を加算して値を積算電力量34として格納すると共に、表紙器インターフェース19を介して表示器20の積算電力表示窓42に表示する（S803）。なお、ここでの積算電力値について補足する。積算電力値とは消費された電力値に経過時間を積算した値である。本実施例では積算電力値を算出する為の時間間隔が1秒となる為、該消費電力値の加算合計値が積算電力値となり、単位は"ワット・秒となる。次の処理でRAM15に格納された積算電力量データ32値及び料金単価データ33をロードして、双方の値を積算して得られた電力料金金額を同じくRAM15の電力料金データ35に格納すると共に、表示器インターフェース19を介して表示器20の電力料金表示窓43に表示出力する（S804）。この後、割り込み処理を終える（S805）。

【0034】（その他の実施例）なお、特許請求の範囲に記載の電力供給手段、電力情報提供手段、電力情報出力手段（および第2電力情報出力手段）、電力情報伝達手段、は、種々の形態での実施が可能であり、そのうち一部のものは特に一般的に実施可能なものであるので、そのようなものは発明の詳細な説明の欄での説明は省略し、直接特許請求の範囲に記載している。

【0035】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によるならば以下のような効果が得られる。

（1）印刷装置の消費電力等の関連データを実時間で得られる。

（2）該データは印刷装置に接続されたデータ処理装置においても同等に得ることが可能である。

（3）印刷装置のレンタル使用料金精度として電力使用度を参考にできる。

（4）印刷装置を省エネルギー観点で運用することを可能とする。

【図面の簡単な説明】

【図 1】図 1 は、第 1 の実施例の全体構成図である。

【図 2】図 2 は、印刷装置における消費電力特性図である。

【図 3】図 3 は、印刷装置の電力関連情報データを示す図である。

【図 4】図 4 は、電力関連データを表示出力した図である。

【図 5】図 5 は、第 1 の実施例の動作を示すフローチャートである。

【図 6】図 6 は、第 2 の実施例の全体構成図である。

【図 7】図 7 は、電源装置の拡大図である。

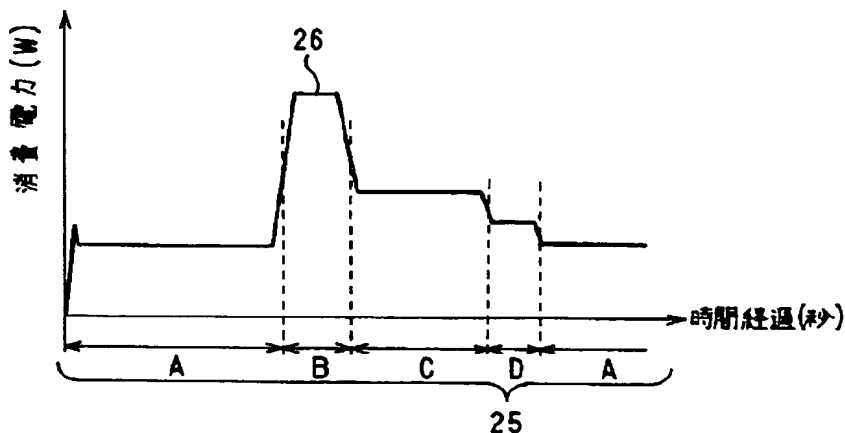
【図 8】図 8 はタイマー割り込み処理のフローチャートである。

【符号の説明】

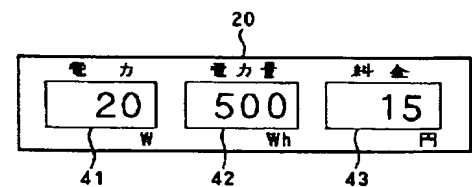
1	データ処理装置
2	パーソナルコンピュータ
3	ディスプレイ装置
4	表示領域
5	双方向パラレルインターフェース
6	印刷装置
7	電源装置
8	電力線
9	電源スイッチ
10	印刷エンジン
11	印刷コントローラ
12	インターフェース制御部
13	CPU

14	ROM
15	RAM
16	タイマー制御部
17	表示制御部
18	制御バス
19	表示器インターフェース
20	表示器
21	電源供給線
22	エンジンインターフェース
25	動作区分
26	消費電力曲線
31	データテーブル
32	電力特性テーブル
33	料金単価データ
34	積算電力量データ
35	電力料金データ
41	電力表示窓
42	積算電力表示窓
43	電力料金表示窓
20	61 LANバス
62	LAN引き込みインターフェース
63	LANコントローラ
64	電源インターフェース
65	電源装置
71	電源フィルタブロック
72	交流電力計
73	AC-DC電源交換ブロック

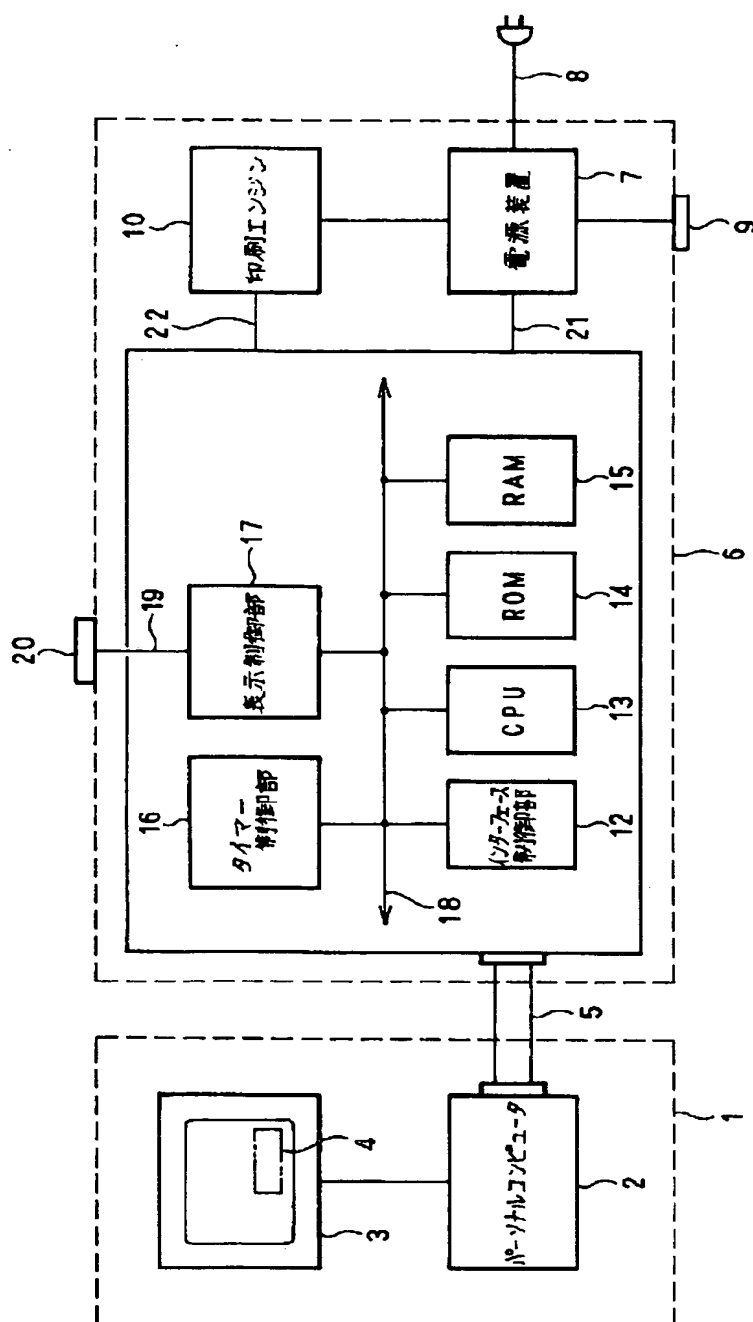
【図 2】



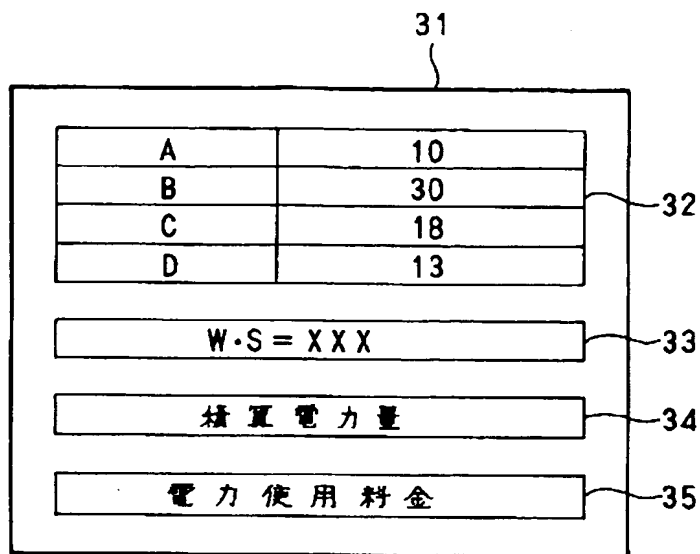
【図 4】



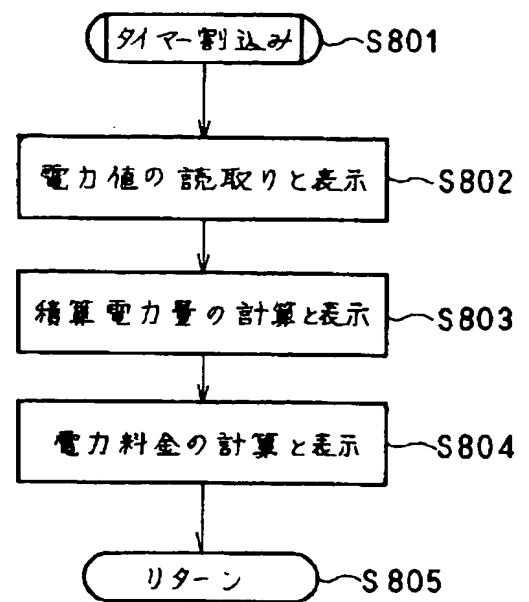
【図1】



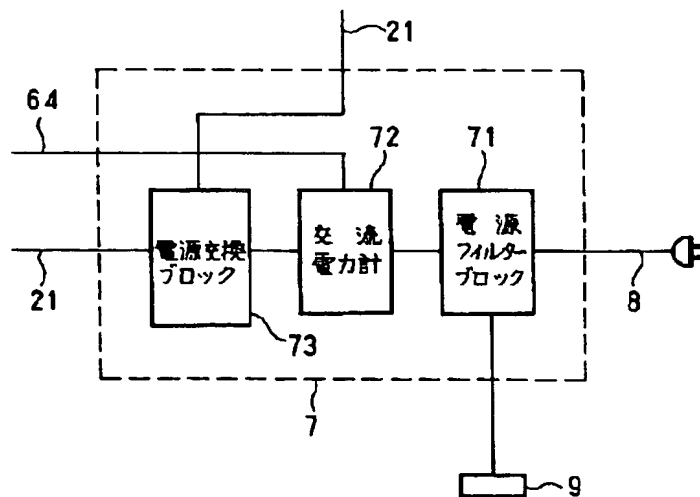
【図3】



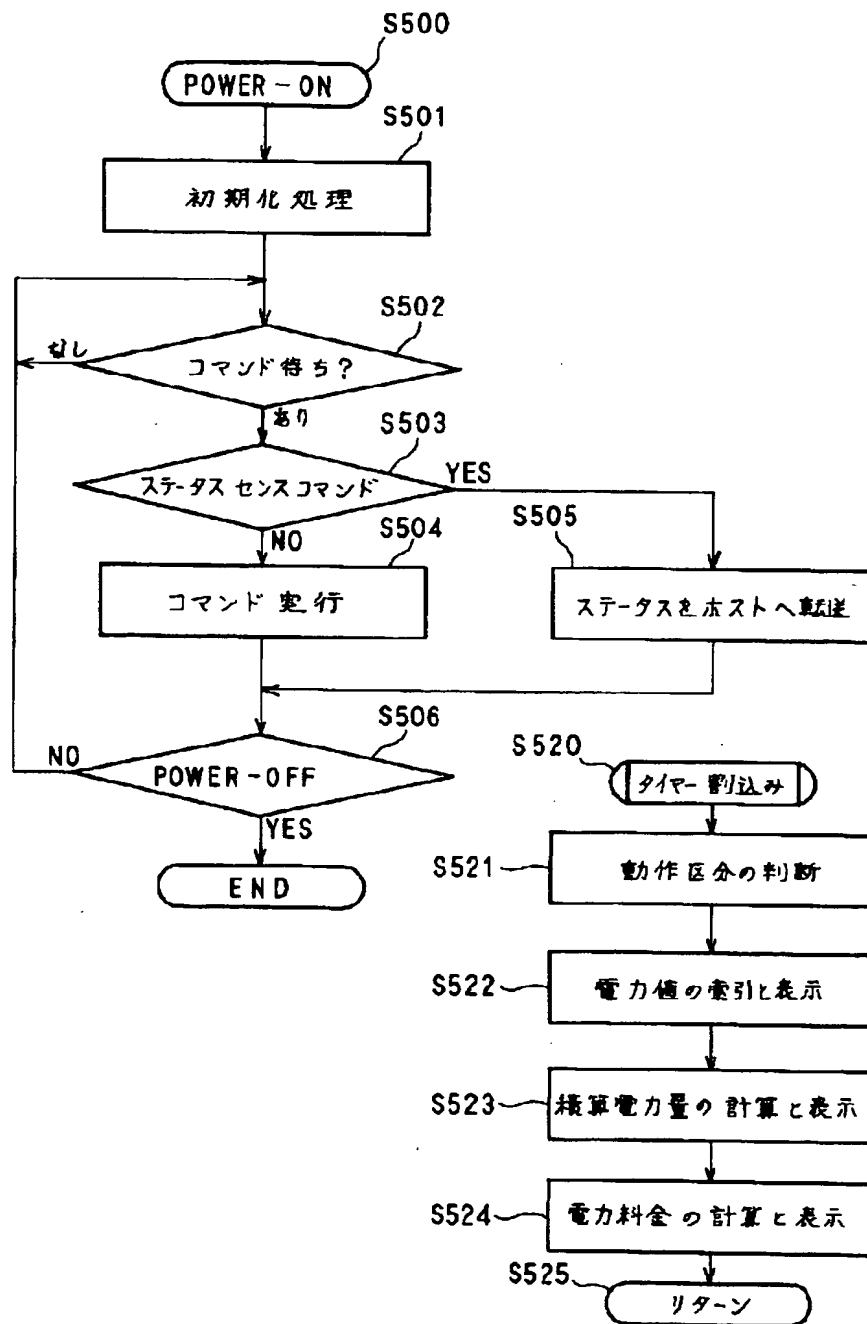
【図8】



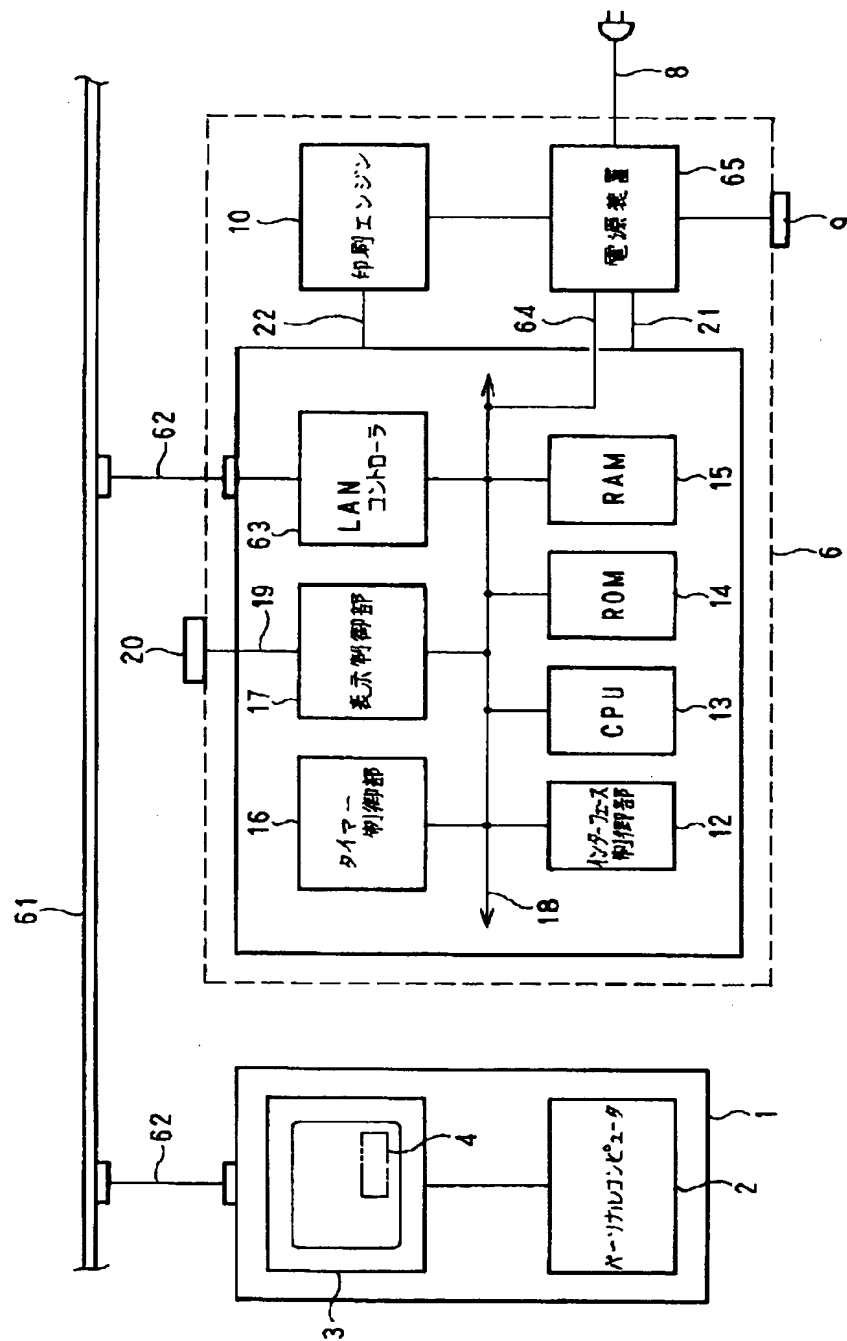
【図7】



【図 5】



【図6】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁶

G 0 6 F 3/12

識別記号

庁内整理番号

K

F I

技術表示箇所